03-05-07 IFW

Docket No.: KITO2.001DV2 **Customer No. 20,995**

GIPE TAP22 MAR 04 2009 PATENT & TRADEMARK OFFICE

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Applicant	:	Nemoto, Shigeru
App. No	:	10/690,685
Filed	:	October 22, 2003
For	:	CYLINDER HOLDER FOR A SYRINGE BARREL WITH REAR SURFACE PROJECTION
Examiner	:	Witczak, Catherine
Art Unit	:	3767

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on

March 4 2009
(Date)

Raymond D. Smith, Reg. No. 55,634

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed for filing in the above-identified application, please find certified copies the following priority application

1. JP2000-198358
2. JP2000-033520
3. JP2000-037176
4. JP2001-026782

Please charge any fees or credit overpayment to Deposit Account No. 11-1410.

Respectfully submitted,

KNOBBE, MARTENS, OLSON & BEAR, LLP

Dated: March 4, 2009

By: _____

Raymond D. Smith
Registration No. 55,634
Agent of Record
Customer No. 20,995
(949) 760-0404

6746177/030409

Knobbe Martens Olson & Bear LLP
Intellectual Property Law

2040 Main Street
Fourteenth Floor
Irvine, CA 92614
Tel 949-760-0404
Fax 949-760-9502
www.kmob.com



Raymond D. Smith
Patent Scientist
rsmith@kmob.com

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"

Attorney Docket No.	:	KITO2.001DV2
Applicant(s)	:	Nemoto, Shigeru
For	:	CYLINDER HOLDER FOR A SYRINGE BARREL WITH REAR SURFACE PROJECTION
Agent	:	Raymond D. Smith
"Express Mail" Label No.	:	EV 913941846 US
Date of Deposit	:	March 4, 2009

I hereby certify that the accompanying certified copies of priority application JP2000-198358, JP2000-033520, JP2000-037176, JP2001-026782, and Return Prepaid Postcard are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and are addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Sabrina

6746320.030409

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されてる事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed th this Office.

出願年月日 Date of Application:	２００１年　２月　２日
出願番号 Application Number:	特願２００１－０２６７８２
り条約による外国への出願用いる優先権の主張の基礎る出願の国コードと出願 country code and number our priority application, e used for filing abroad r the Paris Convention, is	ＪＰ２００１－０２６７８２
願人 licant(s):	株式会社根本杏林堂

２００９年　１月２６日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

鈴木隆史

出証番号　出証特２００９－３００１９８４

【書類名】　特許願
【整理番号】　P001818
【提出日】　平成13年 2月 2日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　A61M 5/145
【発明者】
【住所又は居所】　東京都文京区本郷２丁目２７番２０号　株式会社根本杏林堂内
【氏名】　根本　茂
【特許出願人】
【識別番号】　391039313
【氏名又は名称】　株式会社根本杏林堂
【代理人】
【識別番号】　100088328
【弁理士】
【氏名又は名称】　金田　暢之
【電話番号】　03-3585-1882
【選任した代理人】
【識別番号】　100106297
【弁理士】
【氏名又は名称】　伊藤　克博
【選任した代理人】
【識別番号】　100106138
【弁理士】
【氏名又は名称】　石橋　政幸
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　089681
【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　シリンジ外筒およびシリンダホルダ

【特許請求の範囲】

【請求項１】　フランジの後面に突起を有するシリンジ外筒であって、この突起は、前記フランジがシリンダホルダに設けられたフランジ挿入溝に挿入されて使用位置に装着されたときに、突起の先端が圧縮されてフランジ挿入溝に嵌合して、前記フランジが固定されるように形成されていることを特徴とするシリンジ外筒。

【請求項２】　請求項１のシリンジ外筒をフランジ挿入溝によって保持するシリンダホルダであって、シリンジ外筒のフランジの後面と接するフランジ挿入溝内壁面に、フランジの後面に設けられた突起と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンダホルダ。

【請求項３】　シリンジ外筒のフランジ後面と接するフランジ挿入溝内壁面に突起を有するシリンダホルダであって、この突起は、フランジがフランジ挿入溝に挿入されて使用位置に装着されたときに、フランジを圧迫してフランジ挿入溝に嵌合・固定するように形成されていることを特徴とするシリンダホルダ。

【請求項４】　請求項３のシリンダホルダに用いられるシリンジ外筒であって、シリンジ外筒のフランジ後面に、フランジ挿入溝に設けられた突起と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンジ外筒。

【請求項５】　請求項１または４のシリンジ外筒を用いたシリンジに薬液が充填されているプレフィルドシリンジ。

【請求項６】　前記薬液が造影剤であるプレフィルドシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動注入装置等の駆動機構を用いて高い注入圧力で注入を行うのに適したシリンジおよびシリンダホルダに関する。

【０００２】

【従来の技術】

医療用を初めとする多様な分野において、液体の注入にシリンジが用いられている。Ｘ線ＣＴ撮影の造影剤、ＭＲＩ（磁気共鳴画像診断装置）用の造影剤のような粘度の高い薬液の注入には、高い圧力を要し、人手で操作するのが困難であったり、非常に手間が掛かったりする。そこで自動注入装置等の機械的なシリンジ駆動機構を用いて注入することが一般的である。図１１は、そのような自動注入装置１０にシリンジ２０を装着する様子を示したものである。自動注入装置１０は、シリンダホルダ１１、ピストンホルダ１２、内部にモーター（図示していない）を備え、シリンダホルダ１１はフランジ２２を保持することよってシリンジ外筒２１を固定し、ピストンホルダ１２はピストンフランジ２４を保持する。モーターによってピストンホルダを前進または後退させることにより、ピストン２３をシリンジ外筒に対して相対移動させて、液体の注入（液体のシリンジからの排出）または吸引を行うことができる。図１２は、自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。

【０００３】

また、図１３に示すように、この自動注入装置に、サイズの小さいシリンジを装着するときは、取り外し可能なアダプタ１３（シリンジに対してはシリンダホルダとして機能する）に、シリンジ外筒を装着し、さらに自動注入装置１０に装着する。図１４に、シリンジが自動注入装置に装着された様子を示す。

【０００４】

図１６は、アダプタの詳細図（（ａ）平面図、（ｂ）後方側面図）である。アダプタ１３のフランジ挿入溝１４にシリンジ外筒のフランジ２２をはめ込むことにより、シリンジ外筒を保持することができる。装着方法は、図１５（ａ）に示すようにフランジカット部２５を垂直にしてフランジをアダプタ１３のフランジ挿入溝１４にはめ込む。次に、９０°回転させることでフランジが抜けないように固定される。図１５（ｂ）は回転途中を示す図であり、図１５（ｃ）は使用位置である。

【０００５】

このとき、シリンジ外筒の装着がスムーズに行えるよう、フランジとフランジ挿入溝の間に多少の隙間ができるように、フランジ厚とフランジ挿入溝幅が設計

されている。これはまた、隙間が完全に０になるように設計すると、シリンジ外筒とシリンダホルダ（アダプタを含む）は通常異なる材料で形成されるので、ある程度製造誤差も考慮しておかないと装着できない場合もあるからでもある。そのため、装着した状態でどうしても多少のがたつきが生じるのは止むを得ない。しかし、装着に手順違いがあったりした場合に、シリンジが浮いた状態になることがある。このようにわずかな隙間の嵌合ずれにより造影剤や薬液の注入を行うと、図１７に模式的に示すように、フランジ２２がフランジ挿入溝１４に対して斜めになった状態でピストンが押されることになり、全圧力がフランジの一部にのみ集中して、その結果、最悪の場合にはフランジが破損することがある。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、粘度の高い液体を高い圧力にて注入する際にも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することを目的とする。また、本発明は、通常のシリンジを用いた場合であっても、シリンジの破損が生じないシリンダホルダを提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本出願の発明は、以下に示すとおりである。

【０００８】

１．　フランジの後面に突起を有するシリンジ外筒であって、この突起は、フランジがシリンダホルダに設けられたフランジ挿入溝に挿入されて使用位置に装着されたときに、突起の先端が圧縮されてフランジ挿入溝に嵌合して、前記フランジが固定されるように形成されていることを特徴とするシリンジ外筒。

【０００９】

２．　前記１．のシリンジ外筒をフランジ挿入溝によって保持するシリンダホルダであって、シリンジ外筒のフランジの後面と接するフランジ挿入溝内壁面に、フランジの後面に設けられた突起と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンダホルダ。

【００１０】

３．　シリンジ外筒のフランジ後面と接するフランジ挿入溝内壁面に突起を有するシリンダホルダであって、この突起は、フランジがフランジ挿入溝に挿入されて使用位置に装着されたときに、フランジを圧迫してフランジ挿入溝に嵌合・固定するように形成されていることを特徴とするシリンダホルダ。

【００１１】

４．　前記３．のシリンダホルダに用いられるシリンジ外筒であって、シリンジ外筒のフランジ後面に、フランジ挿入溝に設けられた突起と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンジ外筒。

【００１２】

上記のシリンジ外筒は、シリンジピストンと組み合わされて、薬液が充填されているプレフィルドシリンジに用いることができる。この薬液としては、造影剤を挙げることができる。

【００１３】

尚、本発明においてシリンダホルダとは、溝によってシリンジ外筒を保持することのできるものであり、シリンジ外筒をアダプタに装着してから注入装置にセットするときは、そのアダプタをいうものとする。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明のシリンジ外筒およびシリンダホルダを説明する。

【００１５】

〔突起を有するシリンジ外筒の実施形態〕

図１は、シリンジ外筒３１をシリンダホルダ（アダプタ１３）に装着した様子を示す。図２（ａ）は、図１のＡ部分の拡大図であって、フランジとフランジ挿入溝が嵌合した様子を示す図である。図２（ｂ）は、シリンダホルダ１３のフランジ挿入溝１４の拡大図、図２（ｃ）は、フランジ３２の拡大図である。使用時にスムーズに装着できるように、シリンジ外筒のフランジ厚さＨは、フランジ挿入溝の幅Ｍより小さく形成されている。ＭとＨの差は、成形の精度も考慮して、適宜選ぶことができるが、設計値として例えば０．２～２ｍｍ程度を選ぶことができる。図２（ｃ）に示すように、フランジ３２に設けられた突起３３は、その

高さｔが、Ｈ＋ｔがＭより大きくなるように設定される。そして、フランジ挿入溝に挿入するとき突起の先端が圧縮されて押しつぶれて、フランジと共にフランジ挿入溝にちょうど嵌合する。このとき、圧縮された突起の弾力によりフランジの前面が溝前面に圧迫されてしっかりと固定される。

【００１６】

突起の高さｔの大きさは、その材質や突起の使い勝手を考慮して適宜決めることができる。突起をフランジと異なる材料で形成することも可能であるが、通常はフランジと共に一体的に成形することが好ましい。シリンジ外筒は、通常、ポリプロピレン等の樹脂で形成され、アダプタは、ＡＢＳ、ポリカーボネート等で形成される。材質の選択によっては、シリンダホルダ側が圧縮されるように構成しても良いが、上記の材料を用いた場合は、シリンジ外筒の突起の方が圧縮される。このとき、圧縮されて突起先端が塑性変形しても、ある程度の圧縮力は必ず残るので弾性によりしっかり固定される。

【００１７】

そこで通常は、Ｈ＋ｔが、Ｍより０．１～２．５ｍｍ程度大きくなるように設定するのが好ましく、特に０．２～２．０ｍｍ程度大きくするのが好ましく、さらには０．３～１．５ｍｍ程度大きくするのが最も好ましい。

【００１８】

次に図面を参照しながら、さらに具体的な形態について説明する。

【００１９】

＜実施形態Ａ－１＞

図３で示す形態では、図３（ａ）（後方側面図）に示すように、突起３３は底面の長辺がフランジの周方向に沿った長方形類似の形状で、先端にかけてなだらかな傾斜を有している四角錐類似形状である。図３（ｂ）は、Ｂ部分の拡大図、図３（ｃ）は（ｂ）における周方向のｘ－ｘ断面図、図３（ｄ）はｘ－ｘ方向に垂直方向のｙ－ｙ断面図である。突起の大きさは適宜決めることができるが、１００ｍＬのシリンジの場合、例えば、底面のｘ－ｘ方向長さが５ｍｍ～１０ｍｍ程度、ｙ－ｙ方向長さが０．５ｍｍ～２．０ｍｍ程度、高さが０．１ｍｍ～０．５ｍｍ程度とすることができる。

【００２０】

このシリンジ外筒は、従来のシリンジ外筒と同様に、図１５に示すようにフランジカット部２５が垂直になるようにシリンダホルダ（アダプタ）に挿入した後、９０°程度回転して固定して使用するものである。

【００２１】

この図では、突起３３はフランジ３２の４箇所に設けられているが、その位置は、シリンジ外筒をシリンダホルダに装着するときは、フランジ挿入溝にはまらない位置に設けられ、回転させると、突起３３の先端が圧縮されながらフランジ挿入溝にはまるようになっている。周方向になだらかな傾斜を有していることにより、回転させるときに引っかかりが生じることもなくスムーズに固定位置まで回転させることができる。

【００２２】

尚、この例および以下の例では、フランジ後ろ面に補強リブ３４を設けて、フランジ破損防止を図っているが、この補強リブ３４はフランジ挿入溝にはまらないように突起より内周側に設けられている。

【００２３】

＜実施形態Ａ－２＞

次に、図４（（ａ）後方側面図、（ｂ）Ｃ部各拡大図、（ｃ）ｘ－ｘ断面図）で示す形態では、複数の円錐状の突起３５ａ～３５ｄが集まって突起群３５を構成している。この例では、突起の高さが３５ａ＜３５ｂ＜３５ｃ＞３５ｄとなっており、突起が比較的近接して設けられることにより、実施形態Ａ－１で周方向に傾斜を設けたのと同じようにスムーズに回転できる利点がある。尚、円錐状の先端は、丸みを持たせた方が好ましい。この形態の場合、例えば、円錐底面の直径を実施形態Ａ－１のｙ－ｙ方向長さとし、４個合わせた端から端の距離が実施形態Ａ－１の突起のｘ－ｘ方向長さと同じ程度になるように各突起間の距離を調整することができる。また高さも、３５ｃの高さが実施形態Ａ－１の突起の高さと同程度になるように、各突起高さを適宜調整することができる。また、突起の数も適宜選ぶことができる。

【００２４】

＜実施形態Ａ－３＞

次に、図５（（ａ）後方側面図、（ｂ）Ｄ部各拡大図、（ｃ）ｘ－ｘ断面図）で示す形態では、底面の長辺がフランジの周方向に沿った長円類似の形状で、先端にかけてなだらかな傾斜を有している長円錐類似形状である。また先端に比較的平坦な部分を有する形状である。

【００２５】

先端の平坦な部分は完全な平坦でなくてもよい。突起３６の大きさは、実施形態Ａ－１に準じて選ぶことができる。

【００２６】

〔突起を有するシリンジ外筒と共に用いられるシリンダホルダの実施形態〕

実施形態Ａ－１～Ａ－３のようなシリンジ外筒と組み合わせて用いられるシリンダホルダは、図２で示したように突起が当接する面が平坦になっている通常のシリンダホルダ（アダプタ）を用いることができる。しかし、より安定に、また同時に固定位置をクリック感で確認できるようにするために、シリンダホルダのフランジ挿入溝に凹部を設けてもよい。

【００２７】

図６に、実施形態Ａ－１（図３）で示したシリンジ外筒と共に用いられるシリンダホルダの例を示す。即ち、図６（ａ）に示すように、シリンダホルダ４０は凹部４１を有しており、シリンジ外筒が固定される位置（例えば図１５（ｃ）の位置）において、凹部４１が図６（ｂ）に示すように突起３３と位置が合うように形成される。そのとき、図７（図６（ｂ）の図で紙面に垂直方向の断面図）に示すように凹部４１の形状がちょうど突起３３の形状とかみ合うように、四角錘のくぼみ形状にすると、がたつきが生じることもなく好ましい。このとき、回転させてから固定位置に至るまでに生じる突起の変形もある程度考慮し、また固定に必要な弾性反発力を考慮して凹部の形状を適宜を変更するのが好ましい。

【００２８】

実施形態Ａ－２（図４）、実施形態Ａ－３（図５）のシリンジ外筒に用いられるシリンダホルダについても、同様に、固定位置にて突起と対応する個所に凹部を設ければよい。

【００２９】

図８および図９に、さらに異なる実施形態を示す。図８の形態では、突起３８のｙ－ｙ方向断面（図３で定義されるｙ－ｙ方向と同じ）が比較的垂直に形成されており、シリンダホルダ４２の凹部もこれに対応する断面形状で溝形状で形成されている。この場合も周方向で見た断面（図３で定義されるｙ－ｙ方向と同じ）では、例えば図７と同様に傾斜が設けられて固定位置でクリック感が得られることが好ましい。また、図９の形態では、シリンダホルダ４３の凹部は、ｙ－ｙ方向断面では、突起３９の形状と完全にはかみ合う形状ではないが、このような形状でも用いることができる。このときも、周方向断面で見たときは、傾斜が設けられて、固定位置でクリック感が得られることが好ましい。

【００３０】

〔突起を有するシリンダホルダ、およびそれに用いられるシリンジ外筒の実施形態〕

以上の実施形態では、シリンジ外筒のフランジに突起を設けたが、シリンダホルダのフランジ挿入溝に突起を設けてもよい。図１０に示すシリンダホルダ４５（アダプタ）の例では、溝の内壁面（フランジ後面と接する面）に突起４６を設けたものである。突起の形状はフランジ側に突起を設けた場合と同様に形成することができ、図１０の例では実施形態Ａ－１と同様に四角錘類似形状である。

【００３１】

本形態のようなシリンダホルダ側に突起を設ける場合に、突起の形状や大きさ等は、前述のフランジ面に突起を設ける場合と同様に設定することができる。

【００３２】

このような突起を有するシリンダホルダと共に用いられるシリンジ外筒は、従来と同様に平坦なフランジを有するものを用いることができるが、フランジ側に凹部を設けたシリンジ外筒を用いると、より安定に、また同時に固定位置をクリック感で確認できるので好ましい。そのときのフランジ側の凹部の形状が、シリンダホルダ側の突起の形状とかみ合うようすると、がたつきが生じることもなく好ましい。図１０で示した四角錘突起に対しては四角錘のくぼみ形状が好ましい。

【００３３】

【発明の効果】

本発明によれば、造影剤のような粘度の高い液体を高い圧力にて注入する際にも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することができる。

【００３４】

また、本発明によれば、通常のシリンジを用いた場合であっても、シリンジの破損が生じないシリンダホルダを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

シリンジ外筒をシリンダホルダに装着した様子を示す図である。

【図２】

図１のＡ部分の拡大図である。

（ａ）フランジとシリンダホルダのフランジ挿入溝が嵌合した様子を示す図

（ｂ）シリンダホルダのフランジ挿入溝の拡大図

（ｃ）フランジの拡大図

【図３】

実施形態Ａ－１のシリンジ外筒を示す図である。

【図４】

実施形態Ａ－２のシリンジ外筒を示す図である。

【図５】

実施形態Ａ－３のシリンジ外筒を示す図である。

【図６】

凹部を有するシリンダホルダの例を示す図である。

【図７】

凹部形状の１例を示す図である（（図６（ｂ）の図で紙面に垂直方向の断面図）。

【図８】

凹部を有するシリンダホルダの異なる形態を示す図である。

【図９】

凹部を有するシリンダホルダの異なる形態を示す図である。

【図１０】

フランジ挿入溝の内壁面に突起を設けたシリンダホルダの１例を示す図である。

【図１１】

自動注入装置にシリンジを装着する様子を示す図である。

【図１２】

自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。

【図１３】

自動注入装置に、アダプタを用いてシリンジを装着する様子を示す図である。

【図１４】

自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。

【図１５】

図１１、図１３で示した自動注入装置のシリンダホルダ（アダプタ）によるシリンジの保持、位置決めを説明する図である。

【図１６】

アダプタの拡大図である。

【図１７】

シリンジ外筒のフランジがシリンダホルダから浮き上がってずれた状態を模式的に示す図である。

【符号の説明】

Ｍ　フランジ挿入溝の幅

Ｈ　フランジ厚さ

ｔ　突起の高さ

１０　自動注入装置

１１　シリンダホルダ

１２　ピストンホルダ

１３　アダプタ

１４　フランジ挿入溝

２１　シリンジ外筒

２２　フランジ

２３　ピストン

２４　ピストンフランジ

２５　フランジカット部

３１　シリンジ外筒

３２　フランジ

３３　突起

３４　補強リブ

３５ａ～３５ｄ　突起

３５　突起群

３６　突起

３８　突起

３９　突起

４０　シリンダホルダ

４１　凹部

４２　シリンダホルダ

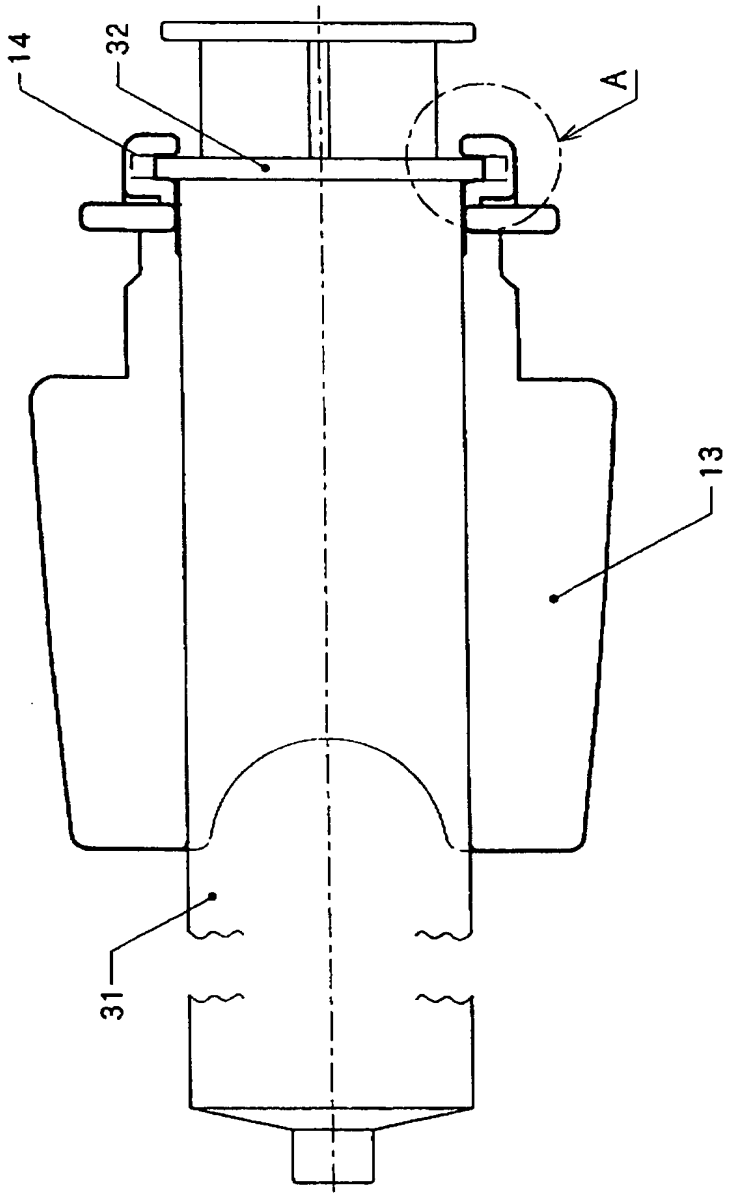
４３　シリンダホルダ

４５　シリンダホルダ

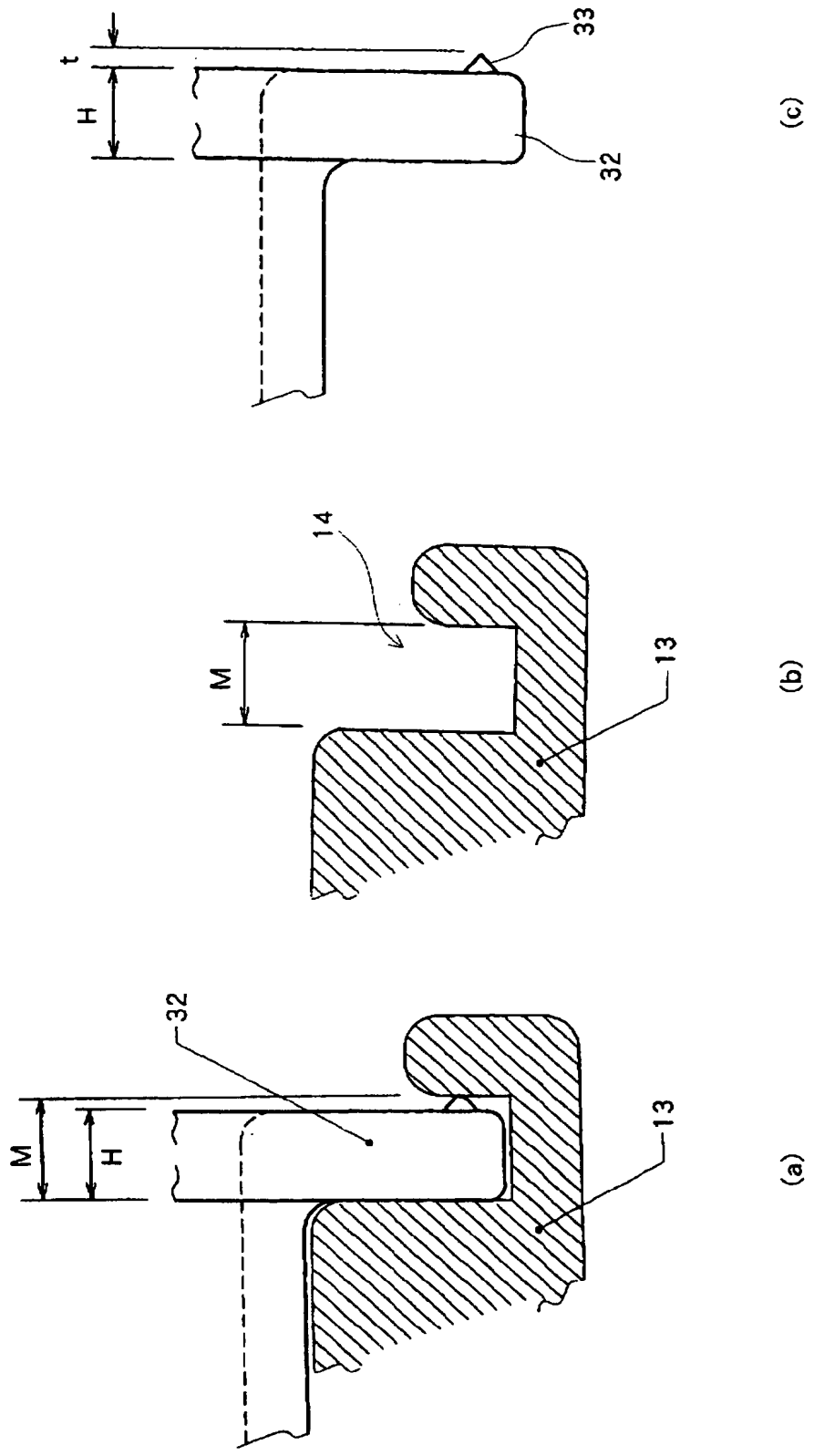
４６　突起

【書類名】　図面

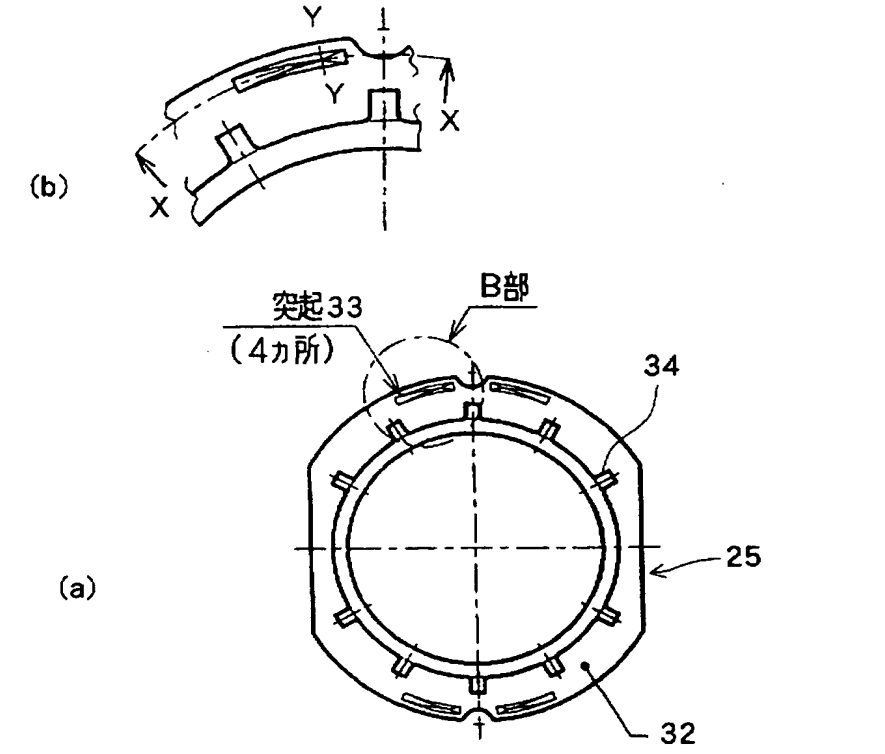
【図１】



【図２】

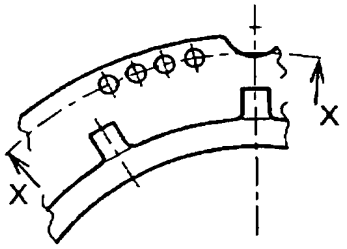


【図３】

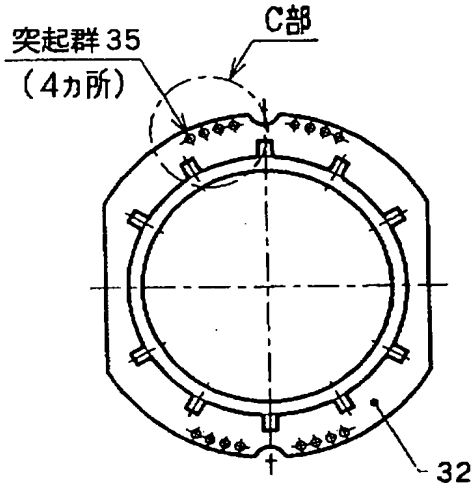


【図４】

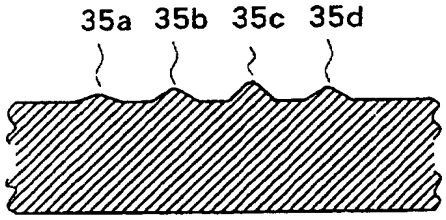
(b)



(a)

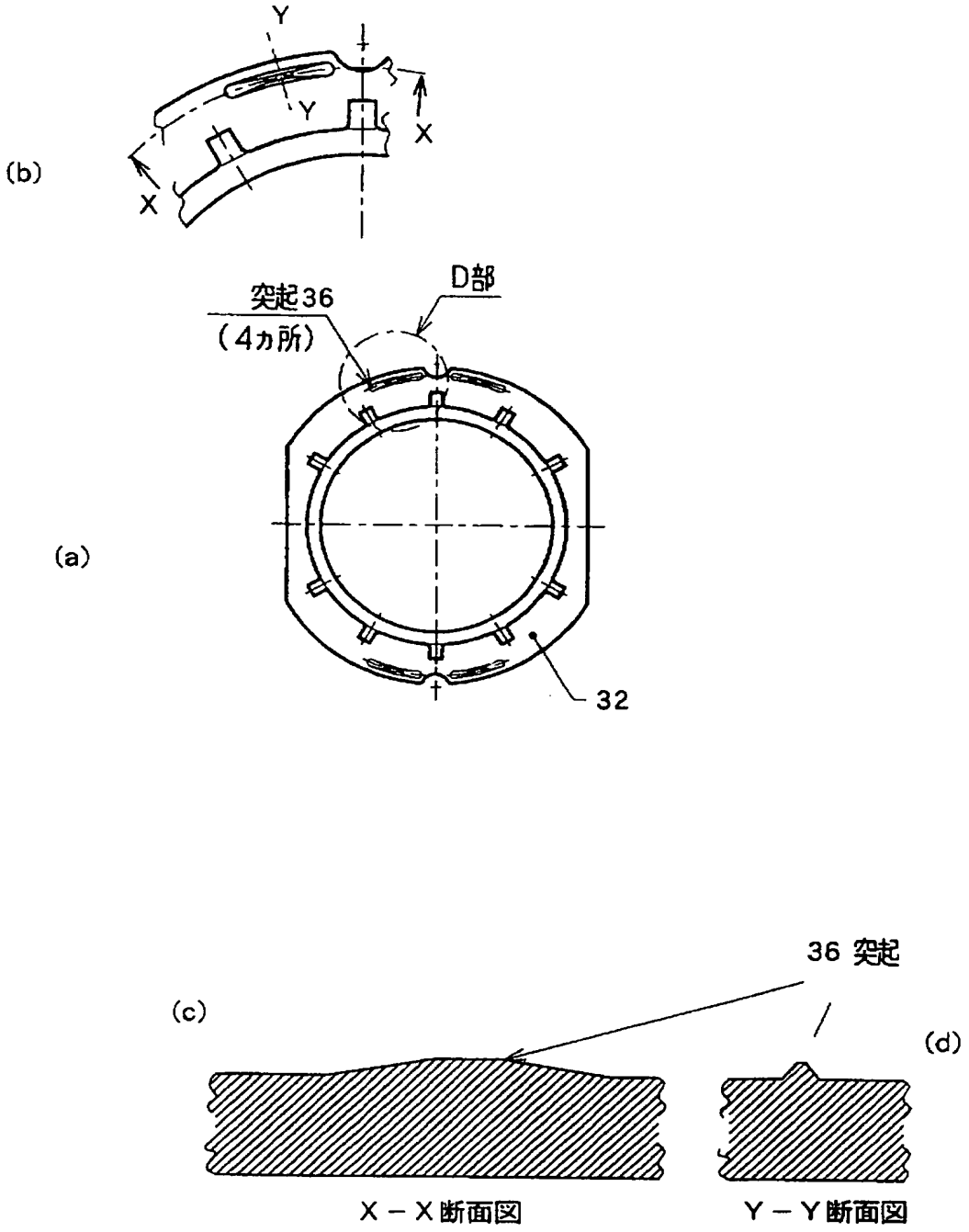


(c)

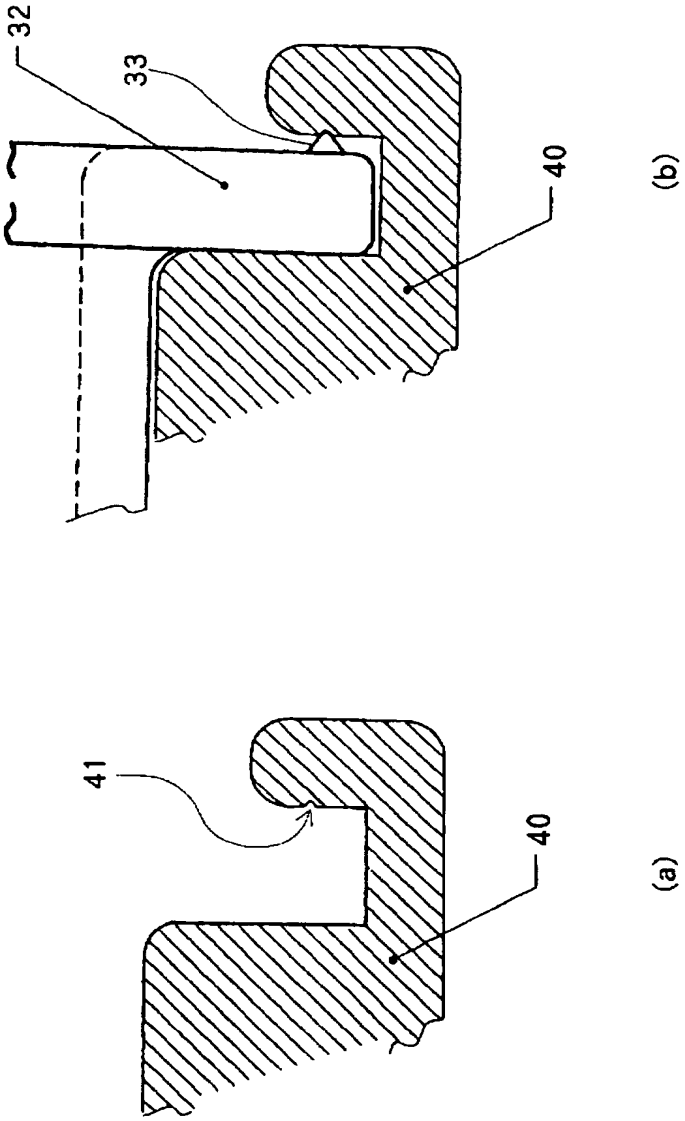


X－X断面図

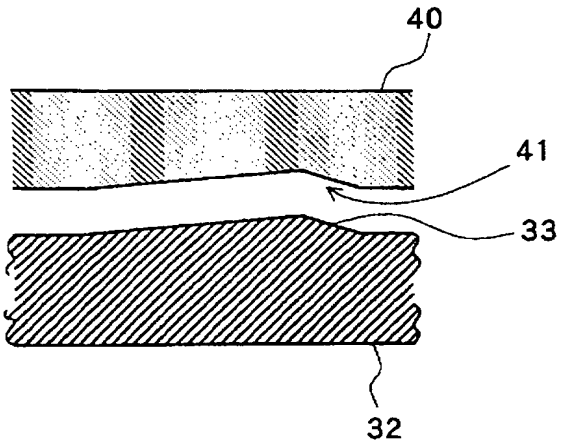
【図５】



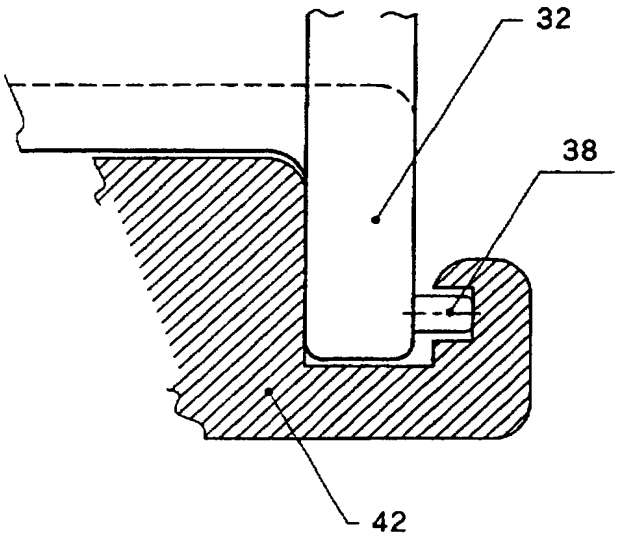
【図６】



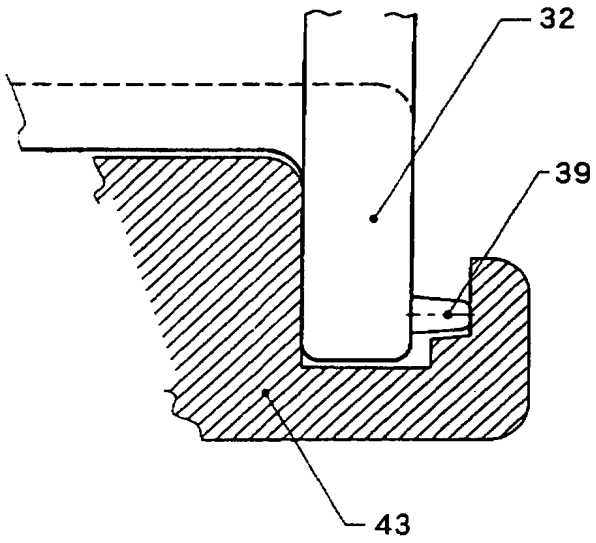
【図７】



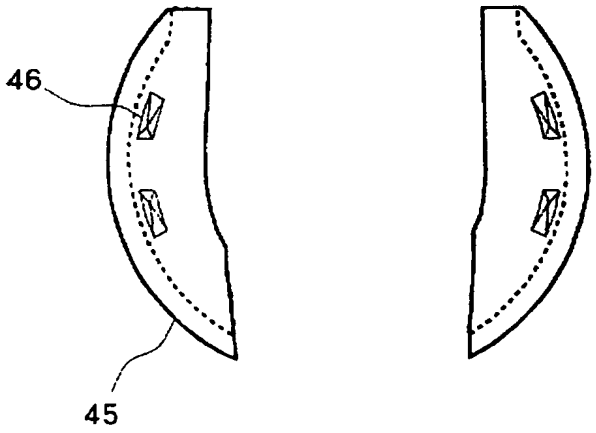
【図８】



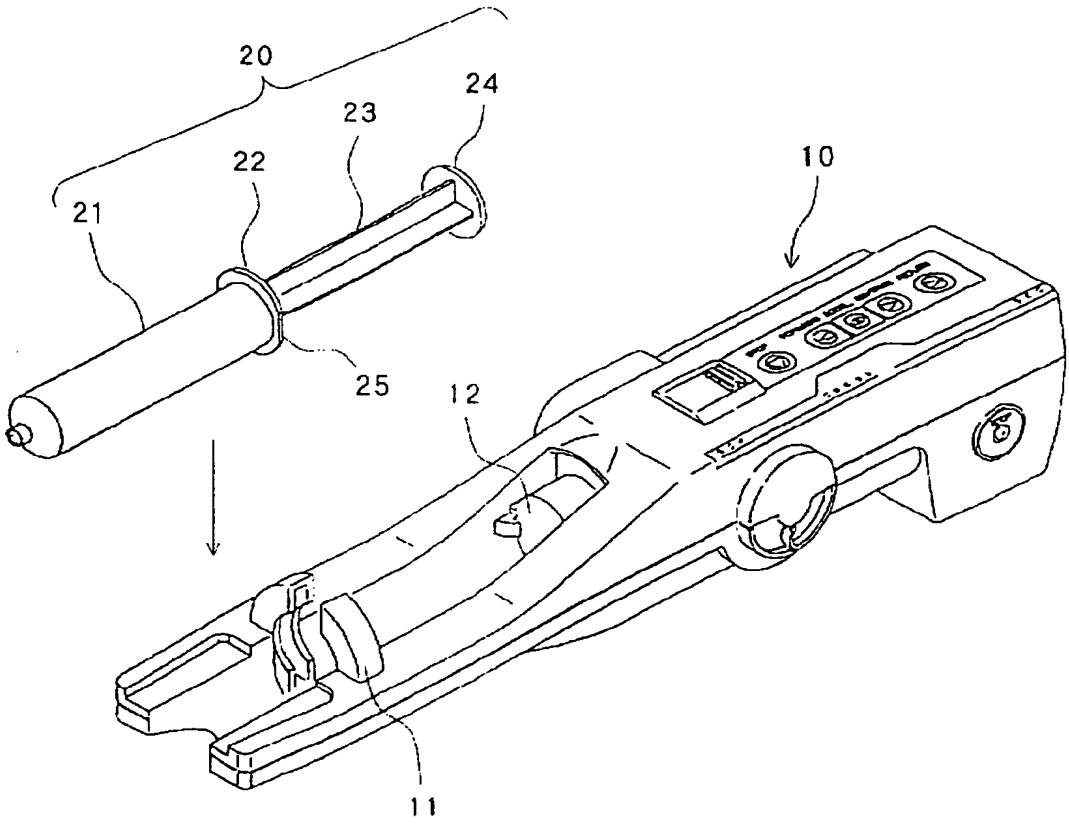
【図９】



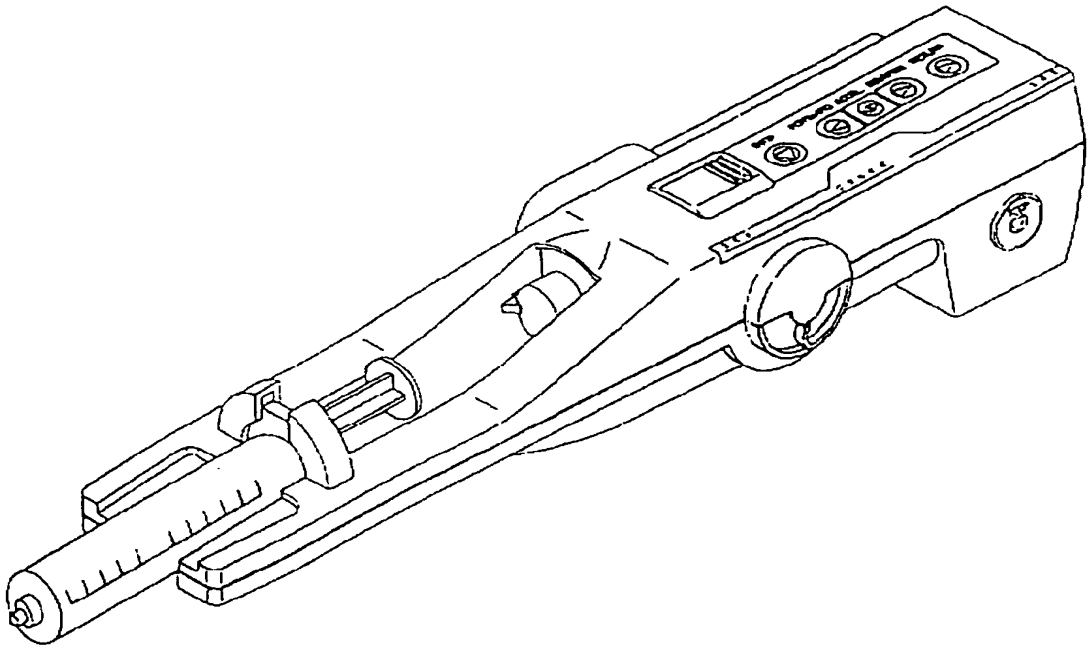
【図１０】



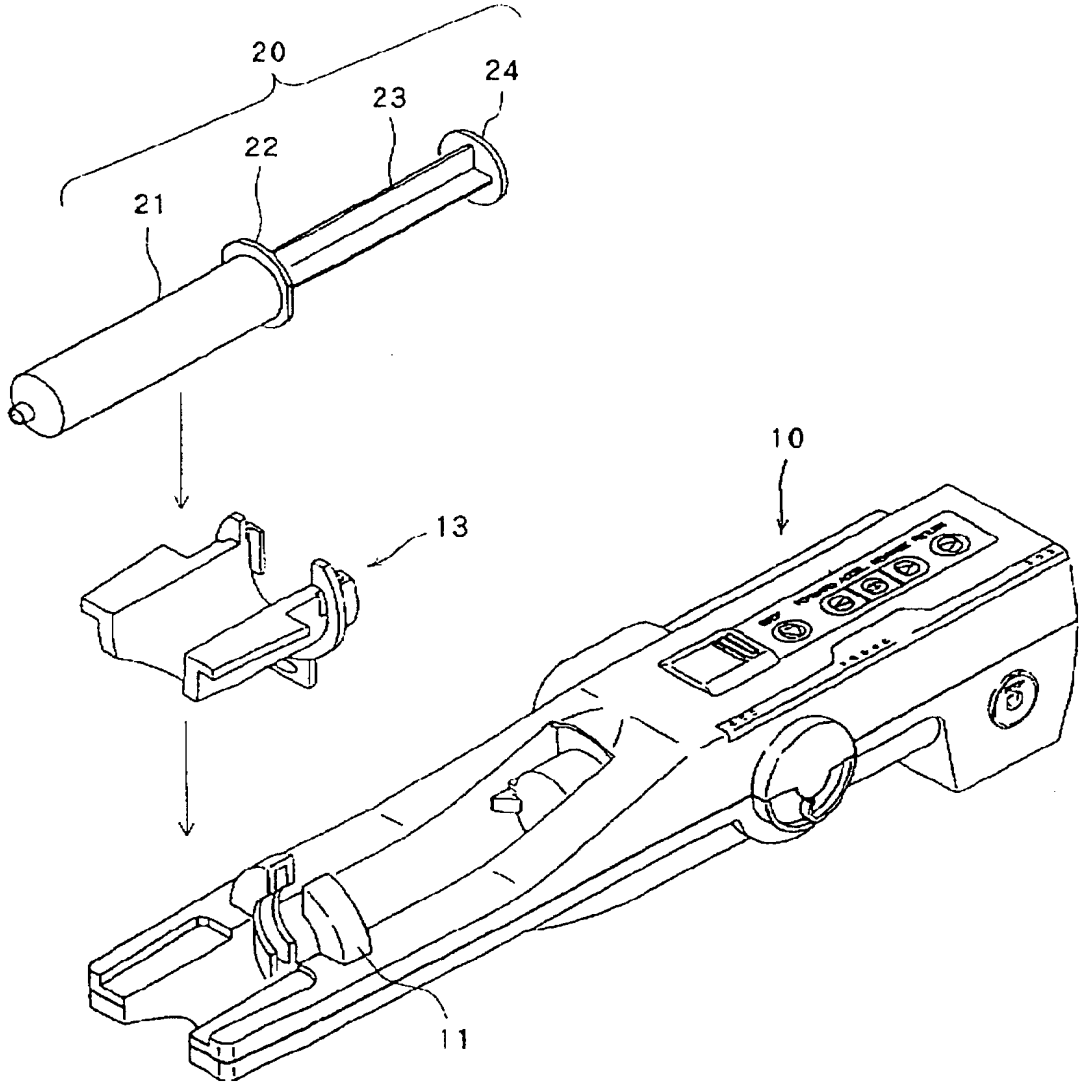
【図１１】



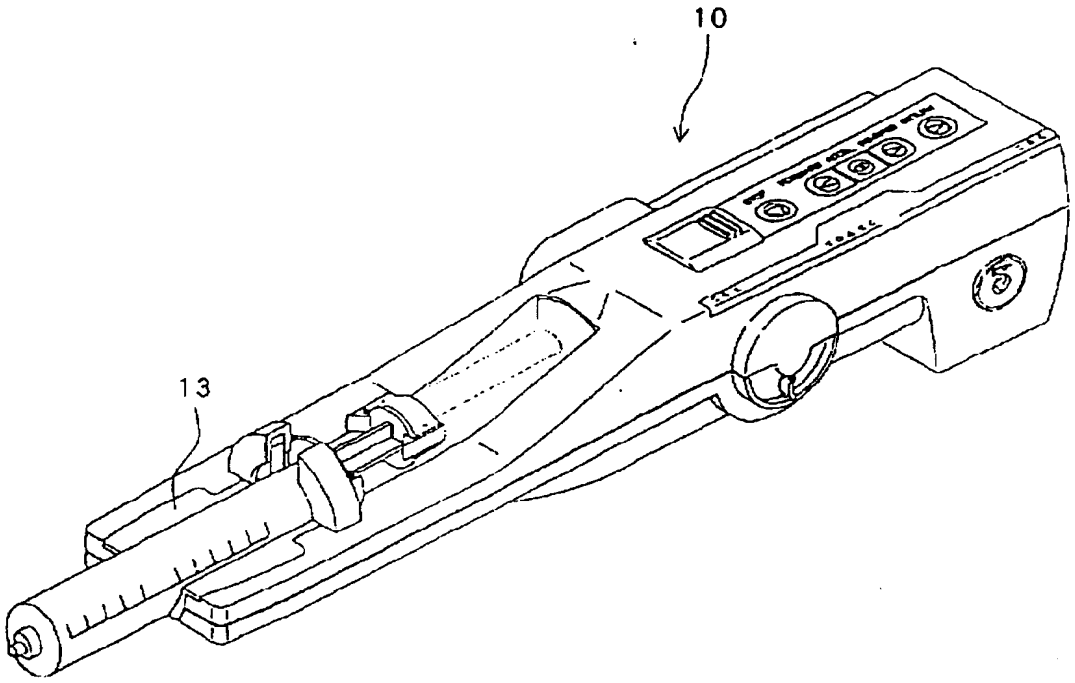
【図１２】



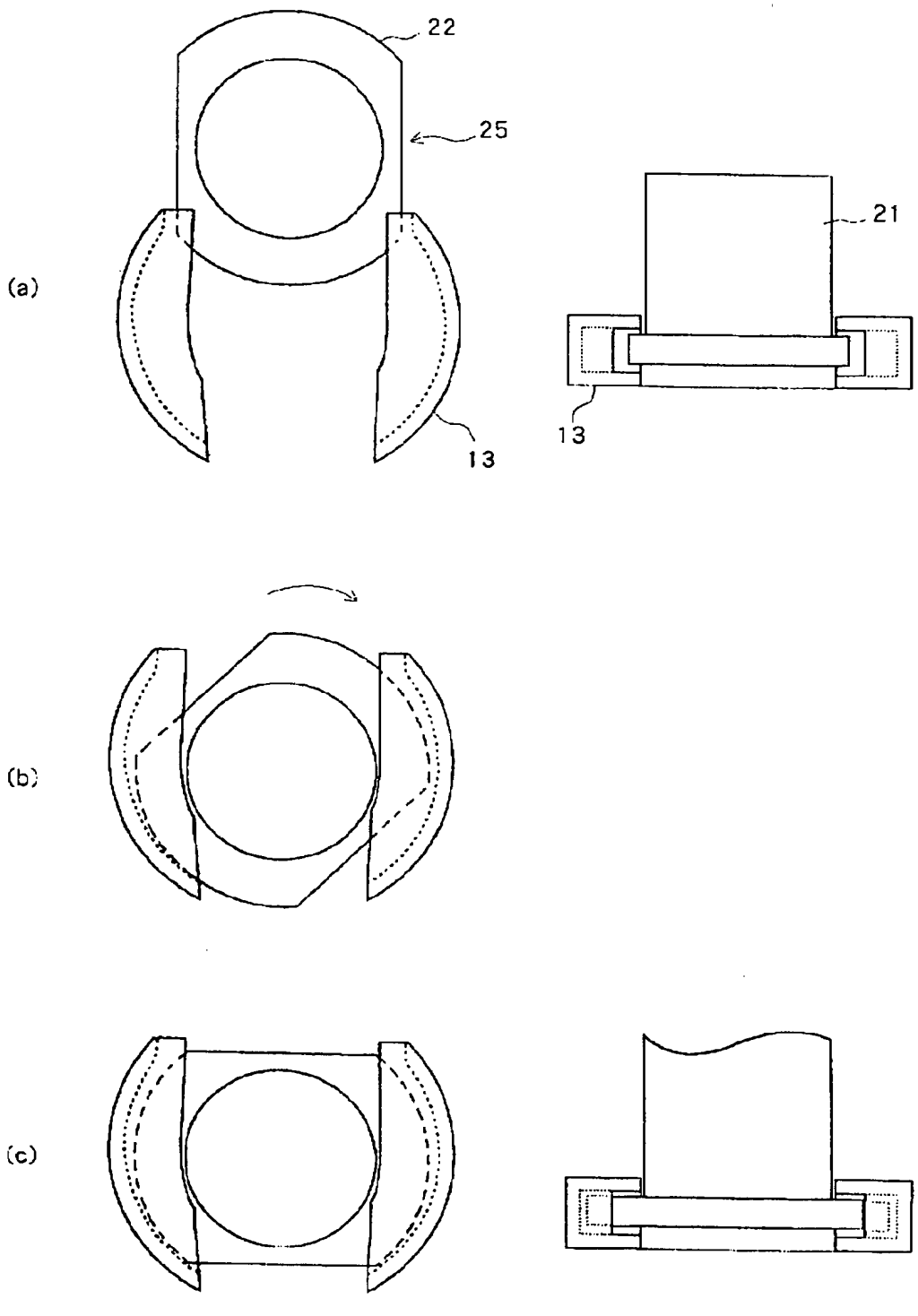
【図１３】



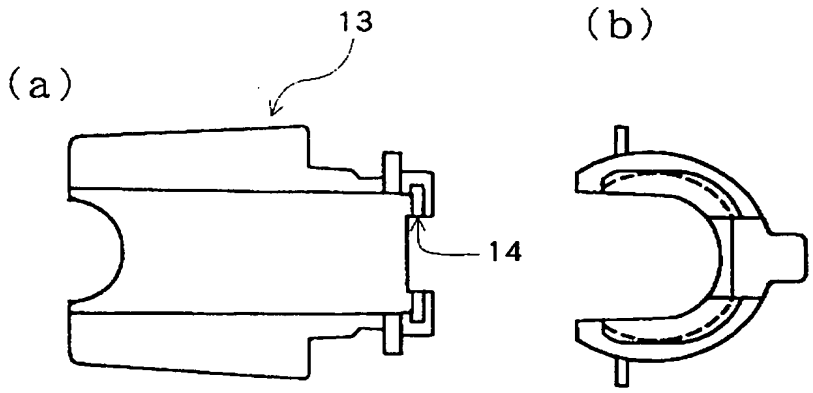
【図１４】



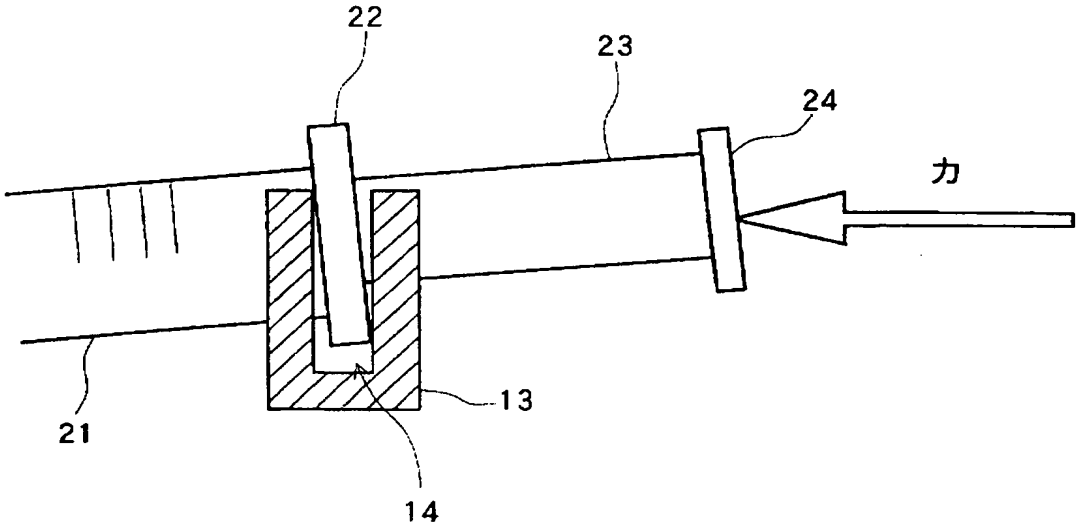
【図１５】



【図１６】



【図１７】



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　本発明は、粘度の高い液体を高い圧力にて注入する際にも、破損しにくいシリンジ外筒を提供することを目的とする。また、本発明は、通常のシリンジを用いた場合であっても、シリンジの破損が生じないシリンダホルダを提供することを目的とする。

【解決手段】　シリンジ外筒のフランジの後面に突起を設け、シリンダホルダのフランジ挿入溝に装着したときに突起の先端が圧縮されてフランジ挿入溝に嵌合して、フランジを固定されるようする。また、シリンダホルダのフランジ挿入溝のフランジと接触する面の方に突起を設けてもよい。

【選択図】　図３

特願２００１－０２６７８２

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　［３９１０３９３１３］

１．変更年月日　２０００年　３月　８日
［変更理由］　住所変更
住　所　東京都文京区本郷２丁目２７番２０号
氏　名　株式会社根本杏林堂